

SIMULAÇÕES NUMÉRICAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO DE GÁS ÚMIDO POR MEDIDORES DEPRIMOGENÍOS DO TIPO CONE INVERTIDO

Mayla Ayub Binoti¹, Rogério Ramos²

Bolsista PRH-ANP 29, mayla_abinoti@hotmail.com¹, ramosrogerio@hotmail.com², Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica – PPGEM, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A medição de volumes é essencial para durante todo o ciclo de produção de petróleo e gás natural. Durante a produção o gás natural não se encontra especificado para a comercialização, e geralmente contém frações de água e/ou condensado, somando a isto o fato de que grande parte das normas de medição de vazão considera o gás natural seco, a medição de vazão torna-se uma tarefa difícil.

Na busca de melhoria dos processos de medição em condições operacionais adversas que surge a principal motivação que procura estudar os aspectos da modelagem matemática e simulação numérica deste tipo de escoamento.

OBJETIVO: Dentro da categoria de novas tecnologias, encontra-se o medidor deprimogênio tipo cone ou cone invertido. Este é um medidor monofásico de vazão de gás ou líquido, cujo elemento primário gera uma pressão diferencial. O objetivo então é avaliar o desempenho e determinar o potencial de aplicação deste medidor para medição de vazão de gás, em condições de gás úmido, no segmento de E&P.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Nos medidores deprimogênios em medição de gás úmido, o líquido presente no gás gera um erro positivo do medidor, porém no medidor tipo cone estes valores possuem alta repetitividade, sendo possível estimar este percentual de erro e então corrigi-lo. Este estudo dará condições de avaliar muitas instalações com o intuito de minimizar erros onde medições de gás úmido são consideradas como de gás seco.

Ressalta-se ainda a importância no que tange os valores monetários envolvidos nas transferências de grandes volumes de gás.

RESULTADOS OBTIDOS: O trabalho encontra-se em fase de obtenção da convergência numérica e são apresentados os resultados esperados:

- Melhoria da qualidade da medição na medição de gás úmido e escoamentos multifásicos;
- Melhor compreensão dos processos envolvendo a medição de gás úmido e consequente melhoria das configurações dos equipamentos e interpretação das leituras, que concorrem para melhor atender aos requisitos dos órgãos reguladores;
- Redução de custos com manutenções preventivas;
- Proposta de metodologia de correção das leituras de vazão de gás úmido considerando-se as condições operacionais;
- Análise crítica sobre a integridade dos sistemas de medição;
- Simulações numéricas das metodologias propostas.